

PATENT

SN-US035206

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of :  
Tao CHEN :  
Serial No.: New :  
Filed: Herewith :  
For: REAR HUB FOR BICYCLE :

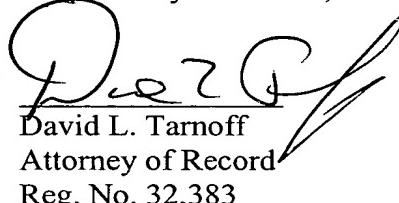
**CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119**

The Assistant Commissioner of Patents  
Washington, DC 20231

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicant files herewith a certified copy of Japanese Application No. 2003-038284, filed February 17, 2003, in accordance with the International Convention for the Protection of Industrial Property, 53 Stat. 1748. Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. §119 in accordance with the International Convention for the Protection of Industrial Property, 53 Stat. 1748.

Respectfully submitted,



David L. Tarnoff  
Attorney of Record  
Reg. No. 32,383

SHINJYU GLOBAL IP COUNSELORS, LLP  
1233 Twentieth Street, NW, Suite 700  
Washington, DC 20036  
(202)-293-0444  
Dated: 1-27-04

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 2月 17日

出願番号 Application Number: 特願 2003-038284

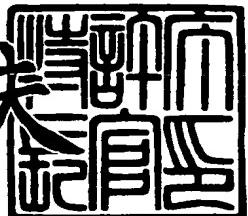
[ST. 10/C]: [JP 2003-038284]

出願人 Applicant(s): 株式会社シマノ

2003年11月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 SN030037P

【提出日】 平成15年 2月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60B 27/00

【発明者】

【住所又は居所】 中国, チャンスウシャン, クアンサンスウ, チェチンツ  
オノルウ 108号

【氏名】 チエン タオ

【特許出願人】

【識別番号】 000002439

【氏名又は名称】 株式会社シマノ

【代理人】

【識別番号】 100094145

【弁理士】

【氏名又は名称】 小野 由己男

【連絡先】 06-6316-5533

【選任した代理人】

【識別番号】 100109450

【弁理士】

【氏名又は名称】 關 健一

【選任した代理人】

【識別番号】 100111187

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 秀忠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 020905

【納付金額】 21,000円

**【提出物件の目録】**

【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自転車用リアハブ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自転車のフレーム後部に装着される自転車用リアハブであって、  
前記フレーム後部に回転不能に装着されるハブ軸と、  
前記ハブ軸に回転自在に装着されるハブシェルと、  
前記ハブシェルの両端部で前記ハブ軸との間に配置された第1及び第2軸受部  
と、  
前記ハブシェルの一端側に回転自在に装着された駆動体と、  
前記駆動体とハブシェルとの間に配置され前記駆動体から前記ハブシェルに一  
方向の回転を伝達するワンウェイクラッチと、  
前記駆動体の外周面に前記駆動体に対し相対回転不能かつ軸方向移動不能に装  
着されたスプロケットと、  
前記スプロケットの外側面に先端が接触し、前記駆動体の外周面を覆うように  
前記駆動体に装着されるカバー部材と、  
を備えた自転車用リアハブ。

【請求項 2】

前記カバー部材は、前記駆動体の外周面を覆う筒部と、先端が前記スプロケッ  
トに接触する前記筒部から拡径する拡径部とを有する、請求項1に記載の自転車  
用リアハブ。

【請求項 3】

前記スプロケットは、前記駆動体の外周面に装着されるリング状のばね部材に  
より前記軸方向の移動を規制されており、  
前記カバー部材は前記ばね部材の外周側を覆っている、請求項1又は2に記載  
の自転車用リアハブ。

【請求項 4】

前記第1軸受は、前記ハブ軸にねじ込み固定される第1玉押しと、前記ハブシ  
ェルの一端に回転不能に装着された第1玉受けと、前記第1玉押しと前記第1玉

受けとの間に配置された複数の球体とを有し、

前記駆動体の内周面と第1軸受の第1玉押しの外周面との隙間をシールするシール部材をさらに備える、請求項1から3のいずれかに記載の自転車用リアハブ。

#### 【請求項5】

前記カバー部材は、前記筒部の基端から径方向内方に延びるフランジ部をさらに有する、請求項2から4のいずれかに記載の自転車用リアハブ。

#### 【請求項6】

前記カバー部材は、前記駆動体の外周面に弾性係止されている、請求項1から5のいずれかに記載の自転車用リアハブ。

#### 【請求項7】

前記駆動体の外周面には、環状凹部が形成されており、

前記カバー部材は弾性係止のために径方向内方に延び前記環状凹部に係合する係合凸部をさらに有する、請求項6に記載の自転車用リアハブ。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、リアハブ、特に、自転車のフレーム後部に装着される自転車用リアハブに関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

一般に、自転車のリアハブ、特に、スプロケットが着脱自在に装着される軽快車に使用されるリアハブは、自転車のフレーム後部に回転不能に装着されるハブ軸と、ハブ軸に回転自在に装着されるハブシェルと、ハブシェルの一端側に回転自在に装着された駆動体と、駆動体とハブシェルとの間に配置され駆動体からハブシェルに一方向の回転を伝達するワンウェイクラッチと、駆動体の外周面に駆動体に対し相対回転不能かつ軸方向移動不能に装着されたスプロケットとを備えている。

##### 【0003】

駆動体の外周面には、スプロケットを回転不能に装着するために軸方向に延びる係止溝が周方向に間隔を隔てて配置されている。スプロケットは、駆動体の外周面に装着された環状のばね部材により抜け止められている。ばね部材は、弾性を有する鋼鉄製の線材をC字状に湾曲して形成されたものであり、駆動体の外周面に形成された環状溝に装着されている。また、駆動体と軸受部との間には、軸受部への異物の侵入を防止するためのシール部材が装着されている。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

前記従来の構成では、駆動体の外周面に軸方向に延びる係止溝が形成されるとともに、環状溝が形成され、環状溝にばね部材が装着されている。このように外周面には複数の溝が形成されるとともにばね部材が装着されているため、駆動体の外周部分が見栄えのよくないものになる。また、外周面が露出しているため、環境によっては駆動体やそれに装着されたばね部材などが腐食するおそれがある。

#### 【0005】

本発明の課題は、自転車用リアハブにおいて、駆動体の外周部分の見栄えをよくするとともに、駆動体を腐食しにくくすることにある。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

発明1に係る自転車用リアハブは、自転車のフレーム後部に装着されるハブであって、ハブ軸と、ハブシェルと、第1及び第2軸受部と、駆動体と、ワンウェイクラッチと、スプロケットと、カバー部材とを備えている。ハブ軸は、フレーム後部に回転不能に装着される軸である。ハブシェルは、ハブ軸に回転自在に装着されるものである。第1及び第2軸受部は、ハブシェルの両端部でハブ軸との間に配置されたものである。駆動体は、ハブシェルの一端側に回転自在に装着されたものである。ワンウェイクラッチは、駆動体とハブシェルとの間に配置され駆動体からハブシェルに一方向の回転を伝達するものである。駆動体の外周面に駆動体に対し相対回転不能かつ軸方向移動不能に装着されたものである。カバー部材は、スプロケットの外側面に先端が接触し、駆動体の外周面を覆うように駆

動体に装着されるものである。

#### 【0007】

このリアハブでは、チェーンの介してスプロケットにクラランクの回転が伝達されると、駆動体が回転してその回転がワンウェイクラッチを介してハブシェルに伝達されて後輪が回転する。駆動体の外周面は、先端がスプロケットの外側面に接触するカバー部材により覆われている。一般に、駆動体の外周面には、スプロケットを装着するための部材や構造が設けられている。たとえば、スプロケットを回転不能に装着するための軸方向に沿った溝や軸方向移動不能に装着するための環状溝が形成されている。この環状溝には、たとえば、ばね部材が装着されており、装着されたばね部材によりスプロケットの軸方向の移動を防止している。ここでは、駆動体の外周面には、先端がスプロケットの外側面に接触し駆動体の外周面を覆うようにカバー部材が装着されている。このため、駆動体の外周面が外部に露出せず、駆動体の外周部分の見栄えがよくなるとともに、駆動体が腐食しにくくなる。

#### 【0008】

発明2に係る自転車用リアハブは、発明1に記載のリアハブにおいて、カバー部材は、駆動体の外周面を覆う筒部と、先端がスプロケットに接触する前記筒部から拡径する拡径部とを有する。この場合には、スプロケットに接触する部分が筒部より拡径しているので、駆動体の外周面に装着され外周面より突出する部材を覆いやすくなる。

#### 【0009】

発明3に係る自転車用リアハブは、発明1又は2に記載のリアハブにおいて、スプロケットは、駆動体の外周面に装着されるリング状のばね部材により軸方向の移動を規制されており、カバー部材はばね部材の外周側を覆っている。この場合には、ばね部材がカバー部材により覆われるので、ばね部材を用いてスプロケットの移動を規制しても、ばね部材が露出しなくなりばね部材が腐食しにくくなる。

#### 【0010】

発明4に係る自転車用リアハブは、発明1から3のいずれかに記載のリアハブ

において、第1軸受は、ハブ軸にねじ込み固定される第1玉押しと、ハブシェルの一端に回転不能に装着された第1玉受けと、第1玉押しと第1玉受けとの間に配置された複数の球体とを有し、駆動体の内周面と第1軸受の第1玉押しの外周面との隙間をシールするシール部材をさらに備える。この場合には、第1軸受の軸方向外方がシール部材により覆われるので、第1軸受に液体や塵埃などの異物が侵入しにくくなり、第1軸受の寿命が長くなる。

### 【0011】

発明5に係る自転車用リアハブは、発明2から4のいずれかに記載のリアハブにおいて、カバー部材は、筒部の基端から径方向内方に延びるフランジ部をさらに有する。この場合には、フランジ部により駆動体の端面が保護されるとともに、たとえばシール部材を第1軸受の軸方向外方に装着するとシール部材も保護できる。

### 【0012】

発明6に係る自転車用リアハブは、発明1から5のいずれかに記載のリアハブにおいて、カバー部材は、駆動体の外周面に弾性係止されている。この場合には、カバー部材が駆動体の外周面に弾性係止されているだけであるので、カバー部材の装着が容易である。

発明7に係る自転車用リアハブは、発明6に係るリアハブにおいて、駆動体の外周面には、環状凹部が形成されており、カバー部材は弾性係止のために径方向内方に延び前記環状凹部に係合する係合凸部をさらに有する。この場合には、凹凸係合によりカバー部材を弾性係止しているので、カバー部材の係止構造が簡素になる。

### 【0013】

#### 【発明の実施の形態】

図1において、本発明の一実施形態を採用した自転車101は、フロントフォーク98を含むフレーム102と、フロントフォーク98に固定されたハンドル104と、チェーンやペダルなどからなる駆動部105と、フレーム102の前後に装着され、スポーク99を有する前輪及び後輪106, 107とを備えている。後輪107は、フレーム102の後部に設けられたチェーンスティ108に

装着されている。

#### 【0014】

図1及び図2において、本発明の一実施形態によるリアハブ10は、自転車の後輪107に設けられるものであり、後述するハブ軸15の両端部がフレーム102のチェーンステイ108に、ハブ軸15にねじ込まれるナット50により固定され、後述する両ハブフランジ22a, 22bにスポーク99が係止されている。

#### 【0015】

図2に示すように、リアハブ10は、自転車の後輪107とともにチェーンステイ108の後端に装着されるものである。このリアハブ10は、チェーンステイ108の後端に回転不能に装着されるハブ軸15と、ハブ軸15の外周側に回転自在に装着されるハブシェル16と、ハブシェル16の両端部でハブ軸15との間に配置された第1及び第2軸受部17, 18と、ハブシェル16の一端側に回転自在に装着された駆動体19と、駆動体19とハブシェル16との間に配置され駆動体19からハブシェル16に一方向の回転を伝達するワンウェイクラッチ20と、駆動体19の外周面19aに駆動体19に対し相対回転不能かつ軸方向移動不能に装着されたスプロケット21と、スプロケット21の外側面に先端が接触し、駆動体19の外周面19aを覆うように駆動体19に装着されるカバ一部材23とを備えている。

#### 【0016】

ハブ軸15は、たとえば外周に雄ねじ部15aが全長にわたり形成された棒状部材であり、その両端がナット50によってチェーンステイ108の後端部に固定されている。

ハブシェル16は、左ハブフランジ22aが一体形成された左本体部16aと、右ハブフランジ22bが装着された右本体部16bと、左本体部16aの内周側に固定された左接続部16cと、左接続部16cと右本体部16bとを連結する筒状の連結部16dとを有している。

#### 【0017】

左本体部16aは、段付き円筒状の部材であり、鋼板をプレス成形して形成さ

れている。左本体部16aの端部側外周面には、たとえばバンドブレーキなどのブレーキ装置が装着されるブレーキ取付部16eが形成されている。

右本体部16bは、機械加工により形成された段付き筒状部材であり、大径側の外周面には、右ハブフランジ22bが回転不能に圧入されている。小径側の外周面には、ワンウェイクラッチ20を構成する複数のラチェット爪30が起伏自在に装着されている。また、小径側の先端外周面16fには、第1軸受部17の第1玉受け17aが回転不能に連結されている。

#### 【0018】

左接続部16cは、鋼板をプレス成形して得られた断面C字状の二重円筒形状の部材であり、左本体部16aが外周側に連結部16dが内周側にそれぞれ回転不能に固定されている。連結部16dは、ハブ軸15と同芯に配置された筒状部材である。

1対のハブフランジ22a、22bには、周方向に間隔を隔ててたとえば36個のスポーク係止孔22c、22dがそれぞれ等間隔で形成されている。スポーク係止孔22cとスポーク係止孔22dとは、ピッチが半ピッチ分ずれて形成されている。

#### 【0019】

第1軸受部17は、図3に示すように、ハブシェル16の右端に配置されている。第1軸受部17は、右本体部16bに回転不能に装着された第1玉受け17aと、ハブ軸15の雄ねじ部15aにねじ込み固定された第1玉押し17bと、第1玉押し17bと第1玉受け17aとの間に配置された複数の球体17cとを有している。第1玉押し17bは、駆動体19の内周側に配置されており、駆動体19の内周面との間には、両者の隙間をシールする第1シール部材24が配置されている。第1シール部材24は、概ね円板状のたとえばニトリルゴムなどの弾性体製の部材である。第1シール部材24は、第1玉押し17bの外周面に装着されており、先端が駆動体19の内周面に接触している。

#### 【0020】

第2軸受部18は、図2に示すように、左本体部16aに回転不能に装着された第2玉受け18aと、ハブ軸15の雄ねじ部15aにねじ込み固定された第2

玉押し18bと、第2玉押し18bと第2玉受け18aとの間に配置された複数の球体18cとを有している。第2玉押し18bと左本体部16aの端面との間には、その間の隙間をシールする第2シール部材25が装着されている。第2シール部材25もたとえばニトリルゴムの等の弾性体製である。

#### 【0021】

駆動体19は、図3及び図4に示すように、たとえば炭素鋼製の概ね筒状の部材であり、その外周面19aには、ハブ軸方向に延びる6つの係止溝19bが周方向に間隔を隔てて形成されるとともに、第1及び第2環状溝19c, 19dが軸方向に所定の間隔で形成されている。

係止溝19bは断面が半円弧状に形成されている。この係止溝19bにスプロケット21が回転不能に係止される。係止溝19bが形成された外周面19aの奥側には、スプロケット21が当接する環状接触面19fが形成されている。この環状接触面19fにスプロケット21が位置決めされる。

#### 【0022】

第1環状溝19cは、リング状のばね部材26を装着するための溝であり、ばね部材26の線径の略半分の深さで形成されている。スプロケット21を環状接触面19fに接触させた状態で第1環状溝19cにばね部材26を装着すると、スプロケット21の軸方向の移動が規制される。なお、ばね部材26は弾性を有する金属線材製のばね材をC型に湾曲させて形成されている。第2環状溝19dは、カバー部材23を係止するための溝である。駆動体19は、第3軸受部27によりハブシェル16に回転自在に支持されている。

#### 【0023】

第3軸受部27は、駆動体19の内周面に形成された1対の玉受け面27aと、左本体部16bの外周面及び第1玉受け17aに形成された1対の玉押し面27bと、玉受け面27aと玉押し面27bとの間に配置された複数の球体27cとを有している。なお、駆動体19の左端内周面と左本体部16bとの隙間には、第3シール部材28が装着されている。この第1及び第3シール部材24, 28により駆動体19の内周側への異物の侵入を一括して防止できる。

#### 【0024】

ワンウェイクラッチ20は、右本体部16bに起伏自在に装着されたラチェット爪30と、駆動体19の内周面19eに形成され、ラチェット爪30の先端を係止可能な鋸歯状のラチェット歯31と、ラチェット爪30を起きた方向に付勢する付勢部材32とを備えている。ワンウェイクラッチ20は、自転車の進行方向の回転のみを駆動体19からハブシェル16の右本体部16bに伝達し、逆方向の回転を伝達しない。

### 【0025】

スプロケット21は、外周にチェーンが巻回されるものであり、クランクの回転がチェーンの介して伝達されて回転する。スプロケット21の内周面には、係止溝19bに係合する6つの係止突起21aが形成されている。スプロケット21は、ばね部材26により軸方向の移動が規制されている。

カバー部材23は、図3及び図5に示すように、たとえば、ポリエチレンなどの合成樹脂製の概ね有底筒状の部材である。カバー部材23は、駆動体19の外周面19aを覆う筒部23aと、先端がスプロケット21の外側面に接触し筒部23aの先端から拡径する拡径部23bと、筒部23aの基端から径方向内方に延びるフランジ部23cとを有している。

### 【0026】

筒部23aは、駆動体19の外周面19aにほぼ接触する内周面を有しており、筒部23aの内周面には、第2環状溝19dに弾性的に係止される4つの係止突起23dが内方に突出して形成されている。筒部23aの外周面は端部に向かって僅かに先細りに形成されている。拡径部23bは、筒部23aの先端から外方に凸に湾曲して拡径している。そして湾曲した先端がスプロケット21の外側面に接触している。この拡径部23bの内周側にばね部材26が装着されている。このため、ばね部材26はほぼ密閉された空間に配置されることになり、ばね部材26をステンレス鋼製のばね素材ではなく、鋼製の比較的錆びやすい安価な素材で形成してもばね部材26が錆びにくくなる。フランジ部23cは、駆動体19の内周面より僅かに内方に突出している。このため、駆動体19の内周面と第1玉押し17bとの間に装着された第1シール部材24と重なり合う部分が生じ、第1シール部材24を保護することができる。

**【0027】**

このように構成されたリアハブ10では、クランクを進行方向に回すとチェーンを介してスプロケット21が進行方向に回転し、その回転が駆動体19からワニウェイクラッチ20を介してハブシェル16に伝達され、後輪107が回転する。リアハブ10の駆動体19の外周側には、カバー部材23が装着されている。このため、走行中に水はねが生じても液体は駆動体の外周面に付着したり、内部に侵入したりしにくく。このため、駆動体19の腐食を防止できるとともに、駆動体19の見栄えがよくなる。

**【0028】****【他の実施形態】**

(a) 前記実施形態では、カバー部材23にフランジ部23cを設けたが、フランジ部23cを設けなくてもよい。

(b) 前記実施形態では、スプロケット21を係止溝により回転不能に係止したが、ねじにより固定してもよい。

**【0029】****【発明の効果】**

本発明によれば、駆動体の外周面に、先端がスプロケットの外側面に接触し駆動体の外周面を覆うようにカバー部材が装着されている。このため、駆動体の外周面が外部に露出せず、駆動体の外周部分の見栄えがよくなるとともに、駆動体が腐食しにくくなる。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明の一実施形態を採用した自転車の側面図。

**【図2】**

本発明の一実施形態によるリアハブの半截断面図。

**【図3】**

その右側部分の断面拡大図。

**【図4】**

図3のIV-IV線断面図

## 【図5】

図3のV-V線断面図。

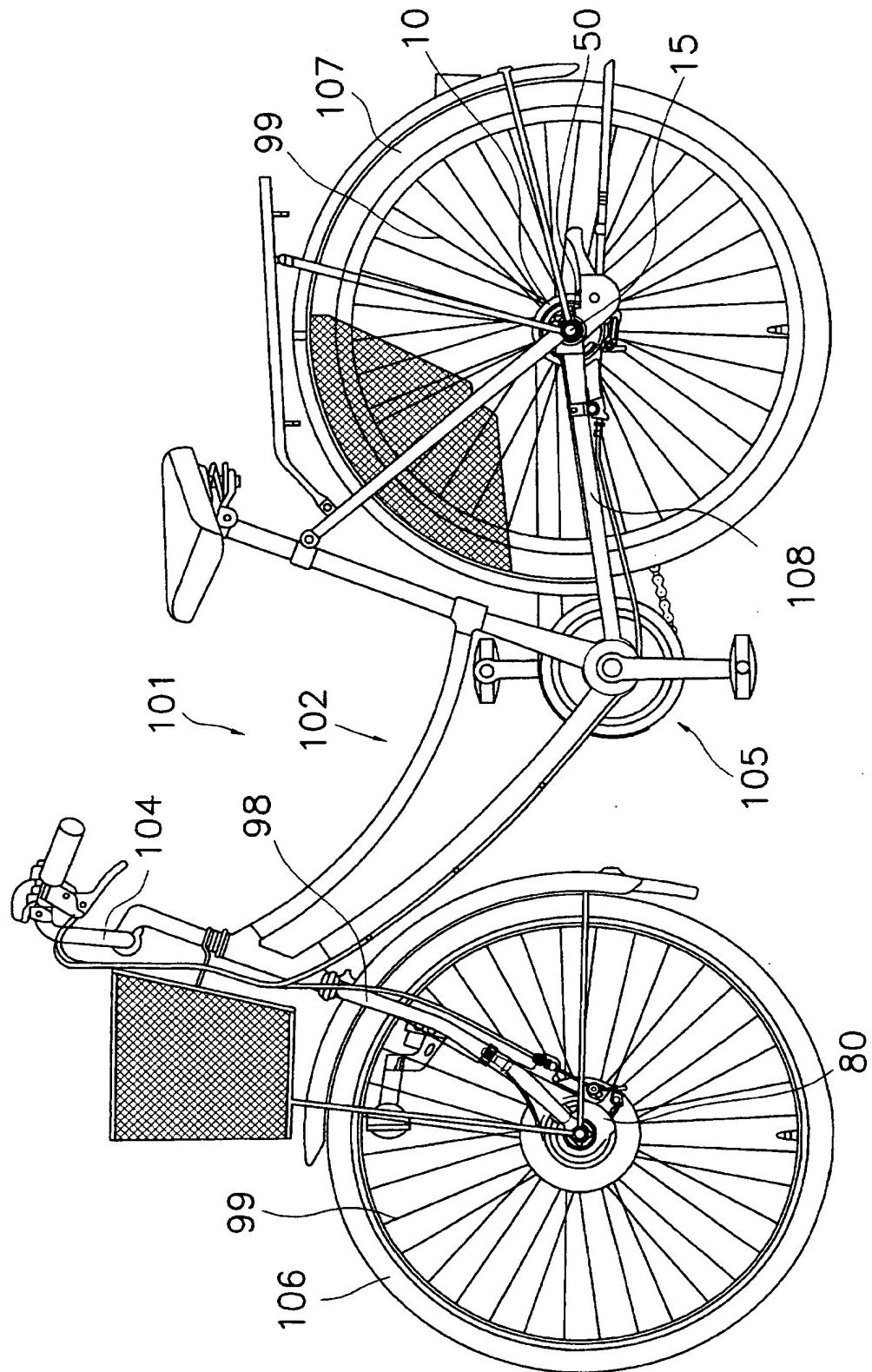
## 【符号の説明】

- 1 0 リアハブ
- 1 5 ハブ軸
- 1 6 ハブシェル
- 1 7, 1 8 第1及び第2軸受部
- 1 7 a 第1玉受け
- 1 7 b 第1玉押し
- 1 7 c 球体
- 1 9 駆動体
- 1 9 b 係止溝
- 1 9 c, 1 9 d 第1及び第2環状溝
- 2 0 ワンウェイクラッチ
- 2 1 スプロケット
- 2 3 カバー部材
- 2 3 a 筒部
- 2 3 b 拡径部
- 2 3 c フランジ部
- 2 3 d 係止突起
- 2 4 第1シール部材
- 2 6 ばね部材

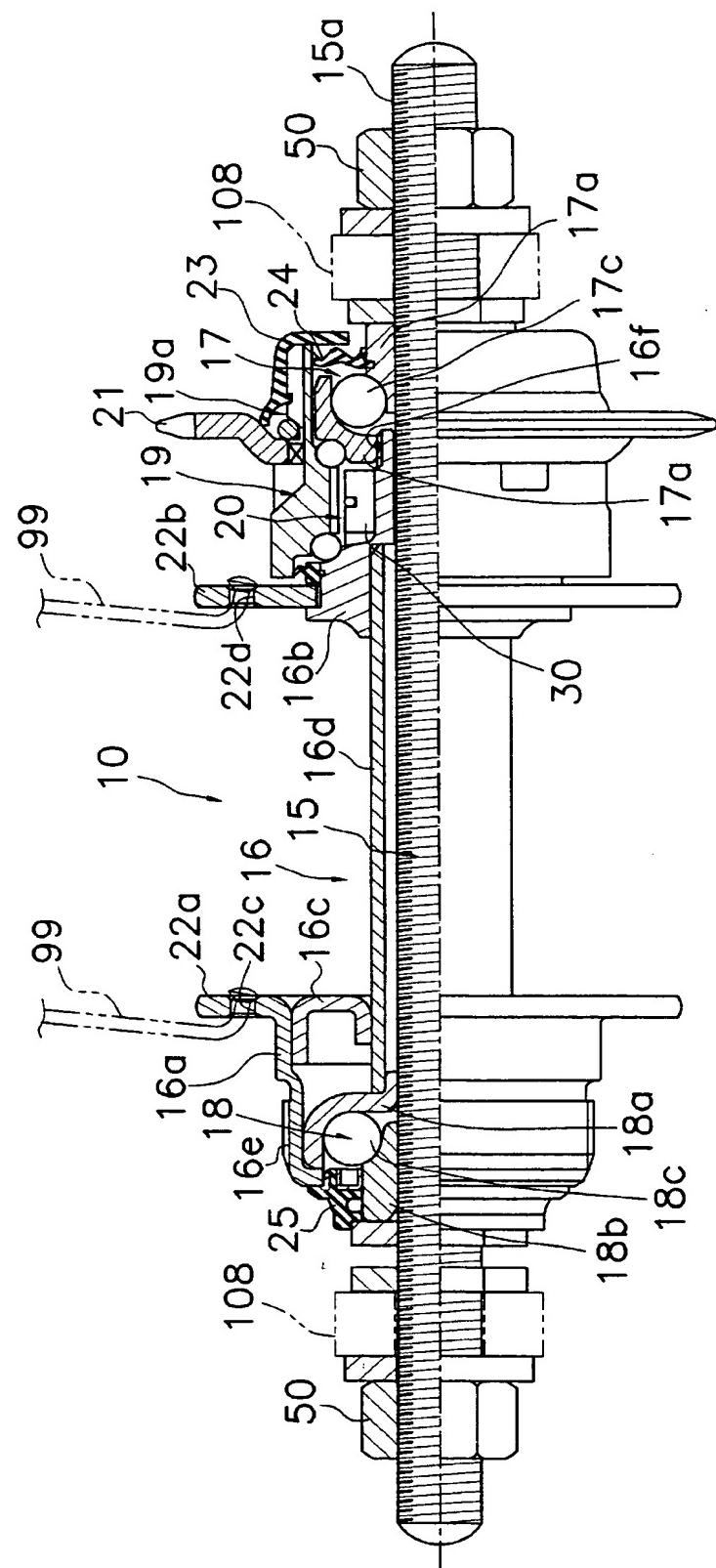
【書類名】

図面

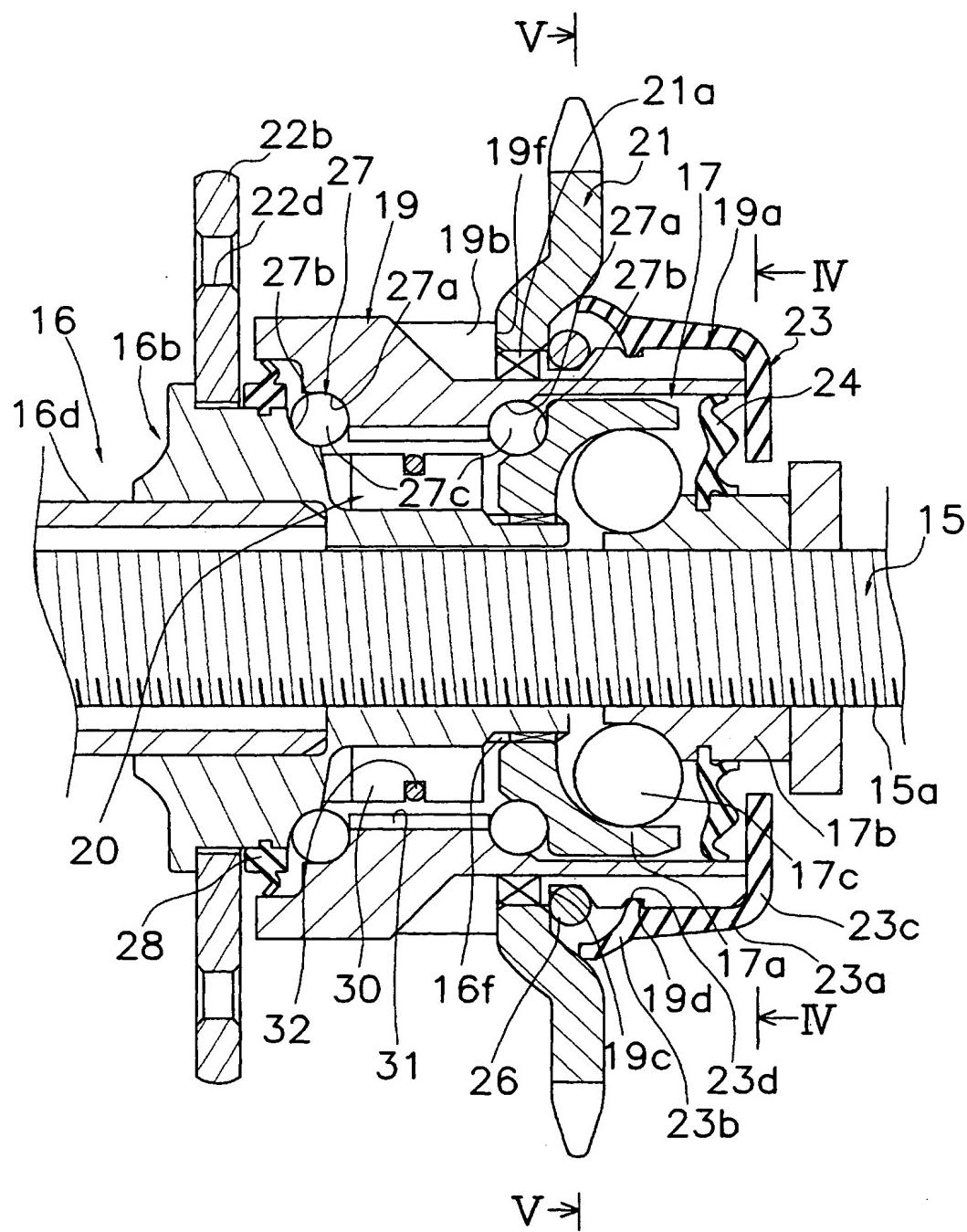
【図1】



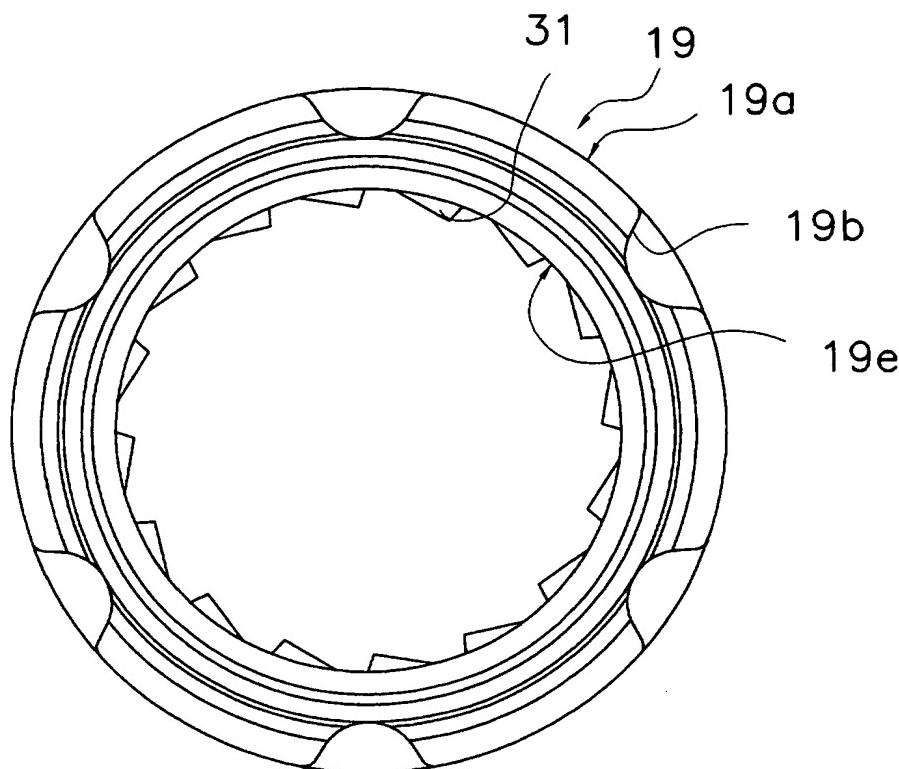
【図2】



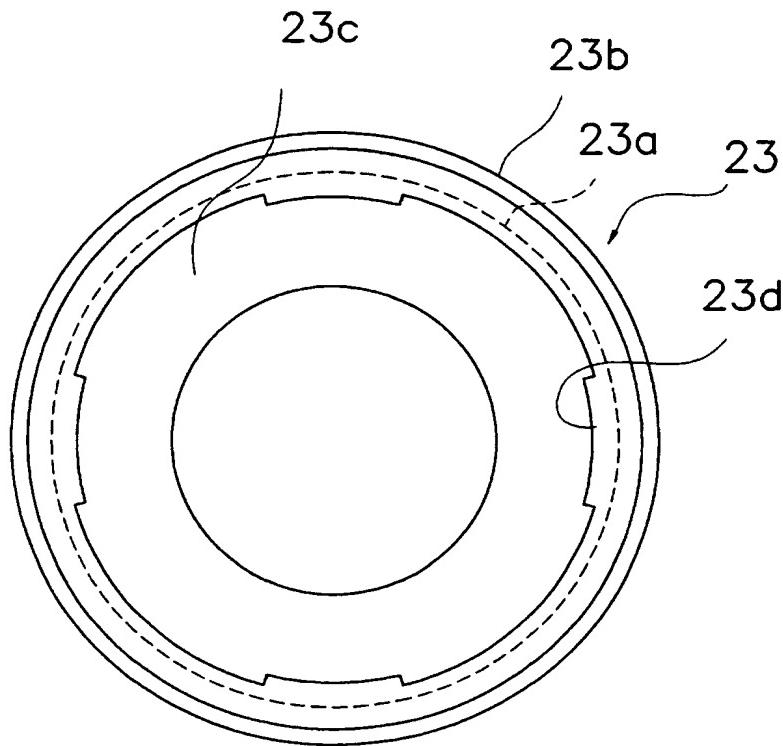
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 自転車用リアハブにおいて、駆動体の外周部分の見栄えをよくするとともに、駆動体を腐食しにくくする。

【解決手段】 リアハブ10は、チェーンステイ108に回転不能に装着されるハブ軸15と、ハブシェル16と、第1及び第2軸受部17, 18と、駆動体19と、ワンウェイクラッチ20と、スプロケット21と、カバー部材23とを備えている。ハブシェルは、ハブ軸に回転自在に装着される。第1及び第2軸受部は、ハブシェルの両端部でハブ軸との間に配置される。駆動体は、ハブシェルの一端側に回転自在に装着される。ワンウェイクラッチは、駆動体からハブシェルに一方向の回転を伝達する。スプロケットは、駆動体の外周面に駆動体に対し相対回転不能かつ軸方向移動不能に装着される。カバー部材は、スプロケットの外側面に先端が接触し、駆動体の外周面を覆うように駆動体に装着される。

【選択図】 図3

特願 2003-038284

出願人履歴情報

識別番号 [000002439]

1. 変更年月日 1991年 4月 2日

[変更理由] 名称変更

住所 大阪府堺市老松町3丁77番地  
氏名 株式会社シマノ